

## **SCHEDA D - INDIVIDUAZIONE DELLA PROPOSTA IMPIANTISTICA ED EFFETTI AMBIENTALI**

D.1	Informazioni di tipo climatologico	2
D.2	Scelta del metodo	4
D.3	Metodo di ricerca di una soluzione MTD soddisfacente	5

<b>D.1 Informazioni di tipo climatologico</b>	
Sono stati utilizzati dati meteo climatici?	<input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no In caso di risposta affermativa completare il quadro D.1
Sono stati utilizzati modelli di dispersione?	<input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no In caso di risposta affermativa indicare il nome: <b>CALMET – CALPUFF (US-EPA, 2005)</b>
Temperature	Disponibilità dati <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no  Fonte dei dati forniti Per la caratterizzazione climatologica del sito: <a href="http://www.scia.sinanet.apat.it">http://www.scia.sinanet.apat.it</a> . Per la preparazione dei dati di input meteorologici del modello di dispersione i dati sono stati ottenuti da ARPA Puglia, Aeroporto di Brindisi Casale, Servizio Mareografico.
Precipitazioni	Disponibilità dati <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no  Fonte dei dati forniti Per la caratterizzazione climatologica del sito: <a href="http://www.scia.sinanet.apat.it">http://www.scia.sinanet.apat.it</a> . Per la preparazione dei dati di input meteorologici del modello di dispersione i dati sono stati ottenuti da ARPA Puglia, Aeroporto di Brindisi Casale, Servizio Mareografico.
Venti prevalenti	Disponibilità dati <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no  Fonte dei dati forniti Per la caratterizzazione climatologica del sito: <a href="http://www.scia.sinanet.apat.it">http://www.scia.sinanet.apat.it</a> . Per la preparazione dei dati di input meteorologici del modello di dispersione i dati sono stati ottenuti da ARPA Puglia, Aeroporto di Brindisi Casale, Servizio Mareografico.
Altri dati climatologici (pressione, umidità, ecc.)	Disponibilità dati <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no  Fonte dei dati forniti Per la caratterizzazione climatologica del sito: <a href="http://www.scia.sinanet.apat.it">http://www.scia.sinanet.apat.it</a> . Per la preparazione dei dati di input meteorologici del modello di dispersione i dati sono stati ottenuti da ARPA Puglia, Aeroporto di Brindisi Casale, Servizio Mareografico.
Ripartizione percentuale delle direzioni del vento per classi di velocità	Disponibilità dati <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no  Fonte dei dati forniti Per la caratterizzazione climatologica del sito: <a href="http://www.scia.sinanet.apat.it">http://www.scia.sinanet.apat.it</a> . Per la preparazione dei dati di input meteorologici del modello di dispersione i dati sono stati ottenuti da ARPA Puglia, Aeroporto di Brindisi Casale, Servizio Mareografico.

Ripartizione percentuale delle categorie di stabilità per classi di velocità	Disponibilità dati <input type="checkbox"/> sì <input checked="" type="checkbox"/> no  Il modello utilizzato non definisce la stabilità atmosferica con il criterio delle classi di stabilità di Pasquill Gifford, ma con la lunghezza di Monin Obukhov che viene calcolata a partire da altri dati di input.
Altezza dello strato rimescolato nelle diverse situazioni di stabilità atmosferica e velocità del vento	Disponibilità dati <input type="checkbox"/> sì <input checked="" type="checkbox"/> no  L'altezza dello strato di rimescolamento viene determinata dal modello CALMET a partire da altri dati di input.
Temperatura media annuale	Disponibilità dati <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no  Fonte dei dati forniti: Per la caratterizzazione climatologica del sito: <a href="http://www.scia.sinanet.apat.it">http://www.scia.sinanet.apat.it</a> .
Altri dati (precisare) Copertura nuvolosa	Disponibilità dati <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no  E' stata determinata a partire dai dati METAR degli aeroporti più vicini all'area in esame.

**D.2 Scelta del metodo**

Indicare il metodo di individuazione della proposta impiantistica adottato:

- Metodo di ricerca di una soluzione MTD soddisfacente → compilare la sezione D.3
- Metodo di individuazione della soluzione MTD applicabile → compilare tutte le sezioni seguenti

Riportare l'elenco delle LG nazionali applicabili

LG settoriali applicabili	LG orizzontali applicabili
Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili in materia di impianti di combustione, per le attività elencate nell'allegato I del D.Lgs. 18 febbraio 2005 n.59. (DM 1 ottobre 2008)	Linee guida in materia di sistemi di monitoraggio, Allegato II al D.M. 31 Maggio 2006, pubblicato su G.U. 13 Giugno 2006, n.135
	IPPC, Reference document on Best Available Techniques to Industrial Large Cooling System, December 2001



**D.3.2. Verifica di conformità dei criteri di soddisfazione**

<b>Criteri di soddisfazione</b>	<b>Livelli di soddisfazione</b>	<b>Conforme</b>
Prevenzione dell'inquinamento mediante MTD	Adozione di tecniche indicate nelle linee guida di settore o in altre linee guida o documenti comunque pertinenti	SI/NO
	Priorità a tecniche di processo	SI/NO
	Sistema di gestione ambientale	SI/NO
Assenza di fenomeni di inquinamento significativi	Emissioni aria: immissioni conseguenti <u>soddisfacenti</u> rispetto SQA	SI/NO
	Emissioni acqua: immissioni conseguenti <u>soddisfacenti</u> rispetto SQA	n.a
	Rumore: immissioni conseguenti <u>soddisfacenti</u> rispetto SQA	SI/NO
Riduzione produzione, recupero o eliminazione ad impatto ridotto dei rifiuti	Produzione specifica di rifiuti confrontabile con prestazioni indicate nelle LG di settore applicabili	SI/NO
	Adozione di tecniche indicate nella LG sui rifiuti	SI/NO
Utilizzo efficiente dell'energia	Consumo energetico confrontabile con prestazioni indicate nelle LG di settore applicabili	SI/NO
	Adozione di tecniche indicate nella LG sull'efficienza energetica (se presente)	SI/NO
	Adozione di tecniche di <i>energy management</i>	SI/NO
Adozione di misure per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze	Livello di rischio accettabile per tutti gli incidenti	SI/NO
Condizioni di ripristino del sito al momento di cessazione dell'attività		SI/NO

**D.3.3. Risultati e commenti**

*Inserire eventuali commenti riguardo l'applicazione del modello basato su criteri di soddisfazione. In particolare:*

- *In caso di un criterio non soddisfatto, esplicitare chiaramente le circostanze limitanti ed effettuare un confronto per giustificare la non applicabilità di soluzioni alternative previste nella LG nazionale.*
- *Identificare e risolvere eventuali effetti cross - media (esempio: incrementare la potenzialità di un sistema depurativo comporta aumento di rifiuti e di consumi energetici).*

## D.3 Metodo di ricerca di una soluzione MTD soddisfacente

### D.3.1 Confronto fasi rilevanti – LG nazionali

Fasi Rilevanti	Tecniche adottate	Bref - Elenco BAT	Riferimento
Movimentazione e stoccaggio	Parzialmente Applicata. La centrale Enipower è proprietaria del solo serbatoio di gasolio usato durante le emergenze: questo è dotato di bacino di contenimento pari al 50% del suo contenuto massimo (*). La Procedura TARA.SAQU.IS-06 rev.0 Protezione delle Acque di Falda e del Sottosuolo gestisce ogni eventuale sversamento dovesse verificarsi. Trasformatori elettrici: dotati di serbatoio di contenimento. Olio lubrificazione turbine a vapore: su area pavimentata e cordonata, va in fogna accidentalmente oleosa (inviata a Trattamento Acque Effluenti di raffineria Eni R&M). Olio lubrificazione turbine a gas in area cordonata e cabinata.	I serbatoi di olio combustibile devono essere raggruppati e circondati da un bacino di contenimento impermeabilizzato contenente il 50-75% della capacità totale ed il 100% di quella del serbatoio più grande al fine di ridurre il rischio di contaminazione del suolo e dell'acqua. Eventuali perdite devono essere intercettate e trattenute nel bacino.	Bref LCP 6.4.1 6.5.1
Movimentazione e stoccaggio	Applicata. Il serbatoio del gasolio subisce poche movimentazioni (il consumo di gasolio è estremamente ridotto, ci sono pochi riavvii all'anno e durante un riavvio il consumo di gasolio è ridotto) attuate da personale qualificato(*). Esiste misura di livello continuo (con allarme di alto livello) riportata su apposito sistema di monitoraggio e regolazione (DCS) posto in locale presidiato (sala controllo). La Procedura TARA.SAQU.IS-06 rev.0 Protezione delle Acque di Falda e del Sottosuolo gestisce ogni eventuale sversamento dovesse verificarsi.	Per ridurre il rischio di contaminazione del suolo e sottosuolo, il contenuto dei serbatoi contenenti oli combustibili deve essere indicato e devono esserci allarmi associati. Consegne pianificate e sistemi automatici di controllo possono prevenire l'eccessivo riempimento del serbatoio.	6.4.1 6.5.1

Movimentazione e stoccaggio	<p>Applicata.</p> <p>Le tubazioni sono tutte su pipe rack aeree facilmente ispezionabili. E' previsto un regolare controllo delle suddette tubature: in caso di perdite tutte le opportune azioni sono prese con la massima tempestività. La Procedura TARA.SAQU.IS-06 rev.0 Protezione delle Acque di Falda e del Sottosuolo gestisce ogni eventuale sversamento dovesse verificarsi. Esiste un K.O. drum per recuperare e drenare gas condensati.</p>	<p>Per ridurre il rischio di contaminazione del suolo e sottosuolo, le tubazioni devono essere posizionate in sicurezza, in aree aperte e sopraelevate, al fine di poter identificare velocemente perdite e danni. Nel caso le tubazioni fossero interrato devono essere ben documentate e identificate al fine di non recare loro danni durante attività di scavo/perforazioni. Inoltre devono essere dotate di doppia tubatura, dispositivi di controllo automatico e speciali caratteristiche di costruzione (niente valvole, connessioni saldate, ecc.)</p>	6.4.1 6.5.1 7.4.1
Movimentazione e stoccaggio	<p>Parzialmente Applicata.</p> <p>Le uniche linee olio della nuova CTE sono quelle interne alle macchine (TG / TV / pompe / ecc.) e quella del gasolio del diesel di emergenza.</p> <p>Le apparecchiature e molte tubature che possono contenere combustibile liquido od olio lubrificante sono poste su superfici pavimentate che convogliano alla rete di raccolta acque potenzialmente oleose. Questa convoglia tutte le acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree pavimentate di centrale nella fogna acque accidentalmente oleose, che va nell'impianto di trattamento operato dalla raffineria Eni R&amp;M secondo quanto stabilito da un apposito contratto di servizio. Alcune linee sono poste su pipe rack che corre su una limitata area di terreno non pavimentato: la probabilità che si verifichi un evento di sversamento di olio è molto ridotta a seguito delle buone pratiche di manutenzione e di controllo praticate dagli operatori, che presidiano costantemente l'impianto. In ogni caso, eventuali perdite di olio sono segnalate e gestite tramite il Sistema di Gestione Ambientale e la Procedura TARA.SAQU.PS-08 rev.0 e la Procedura TARA.SAQU.IS-06 rev.0 Protezione delle Acque di Falda e del Sottosuolo.</p> <p>.</p>	<p>Per ridurre il rischio di contaminazione del suolo e sottosuolo, le superfici su cui sono poste linee ed apparecchiature che contengono olii e combustibili liquidi devono essere pavimentate e devono convogliare le acque potenzialmente oleose verso un sistema di trattamento delle acque.</p>	6.4.1
Movimentazione e stoccaggio	<p>Non Applicabile.</p> <p>La pressione del fuel gas che arriva dalla raffineria Eni R&amp;M è pari a 3,5 bar e deve essere compresso fino a circa 22 bar richiesti dalla turbina a gas.</p> <p>La differenza tra la pressione di rete e la pressione di esercizio non giustifica l'inserimento di un sistema di espansione.</p>	<p>Massimizzare l'efficienza globale utilizzando una turbina di espansione, per il recupero del contenuto d'energia del fuel gas pressurizzato eventualmente disponibile.</p>	Bref LCP 7.4.1 7.5.1

<p>Movimentazione e stoccaggio</p>	<p>Parzialmente Applicata e Parzialmente Non Applicabile.</p> <p>Il Fuel Gas che alimenta la turbina a gas esistente durante la fase di compressione dalla pressione di arrivo (3,5 bar) alla pressione di immissione in turbina a gas (circa 22 bar) subisce un surriscaldamento. Il fuel gas che alimenta i bruciatori delle caldaie non subisce preriscaldamento: non è tecnicamente fattibile riscaldare il fuel gas senza dover cambiare i bruciatori a causa dell'espansione del gas.</p> <p>Applicata per i nuovi turbogruppi</p> <p>Per quanto riguarda il gas naturale in uscita dalla stazione di misura fiscale e di riduzione, la sua temperatura viene controllata mediante dei riscaldatori a vapore che garantiscono un surriscaldamento del combustibile di almeno 30°C rispetto al dew point del gas alle condizioni di esercizio.</p>	<p>Effettuare preriscaldamento del fuel gas, recuperando il calore residuo di processo.</p>	<p>Bref LCP 7.4.1 7.4.2 7.5.1</p>
<p>Movimentazione e stoccaggio</p>	<p>Applicata.</p> <p>La nuova CTE utilizza solo gas naturale: la eventuale perdita di pressione del gas nelle tubature è rilevata dalla centrale Enipower perché causerebbe variazioni di parametri operativi; esistono gas detector in prossimità di cabinati e compressori alternativi della turbina a gas per rilevare anche perdite marginali di gas. Le tubazioni del gas, che hanno le connessioni saldate per limitare il rischio di perdite, sono aeree e corrono in pipe rack.</p>	<p>Implementare sistemi e allarmi per la rilevazione di perdite per rilevare efficacemente le emissioni fuggitive.</p>	<p>7.5.1</p>
<p>Centrale termoelettrica</p>	<p>Applicata.</p> <p>L'efficienza energetica della Centrale sarà migliorata con l'installazione di un nuovo impianto di cogenerazione a ciclo combinato costituito da due turbine a gas con relativa caldaia a recupero e una turbina a vapore, caratterizzato da rendimenti elettrici che raggiungono, in piena condensazione, il 52-53%, quindi notevolmente superiori a quelli dagli impianti tradizionali (i quali offrono rendimenti del 39-41%).</p> <p>L'efficienza di secondo principio (che contempla entrambi i contributi di elettricità e vapore) della centrale cogenerativa EniPower di Taranto, nell'assetto nominale di esportazione previsto a progetto, è pari a circa il 51.4%: questo permette di ottenere un rilevante risparmio energetico sia rispetto alla produzione separata di energia elettrica e vapore sia rispetto alla attuale produzione EniPower, cogenerata parte in ciclo rankine e parte con recupero semplice dal turbogas e con efficienza media del 38-39%.</p> <p>Vedere la scheda D.10 sull'efficienza energetica.</p>	<p>Incremento dell'efficienza. Ad oggi, il miglior modo per ridurre le emissioni di gas ad effetto serra, in particolare la CO<sub>2</sub>, è quello di aumentare l'efficienza energetica dell'impianto, vista come rapporto tra l'energia prodotta, dedotti gli autoconsumi, totale e l'energia contenuta nel combustibile in entrata. Gli impianti di cogenerazione di energia termica ed elettrica rappresentano la migliore tecnica BAT per produrre energia con alta efficienza, tipicamente tra il 75% e il 90%.</p>	<p>Bref LCP 6.4.2 6.5.3.1</p>

CTE esistente	Non Applicabile. Le palette indicate non sono disponibili per l'impianto esistente in uso.	Incremento dell'efficienza. Cambiare le palette delle turbine a vapore, con quelle tridimensionali durante i regolari intervalli di manutenzione.	6.4.2
CTE esistente	Applicata Esiste un contratto di global service tra Nuovo Pignone ed Enipower che garantisce il costante monitoraggio della efficienza della turbina a gas esistente. Prevista, inoltre, in sito, la costante presenza di uno specialista Nuovo Pignone per la pianificazione di attività di manutenzione routinaria e straordinaria. • Viene prodotto un report periodico da Nuovo Pignone basato su acquisizione telemisure dei parametri di funzionamento della macchina, riportante le indicazioni sulle derive dalle condizioni di funzionamento ottimale in atto e sulle azioni correttive da adottare. • Esiste un programma di lavaggio periodico on-line del compressore assiale della turbogas per prevenire lo sporcamento delle palette (degrado rendimento). • Vengono, inoltre, implementati su proposta Nuovo Pignone miglioramenti tecnici tesi a ridurre i consumi specifici della turbogas. • Esiste un piano di ispezione e manutenzione delle caldaie • La centrale è raffreddata ad acqua mare, che garantisce alta efficienza e ridotti autoconsumi. Appositi banchi di economizzatori posti in coda alla caldaia permettono di recuperare il calore dei gas di scarico. • Vapore ed acqua calda vengono ceduti alla Raffineria Eni R&M ed utilizzati per preriscaldare diversi flussi in entrata nel ciclo termico, massimizzando la resa globale dell'impianto.	Migliorare l'efficienza energetica della centrale ed in particolare della turbina a gas prendendo in considerazione le seguenti possibilità: • Usare materiali avanzati per raggiungere alte temperature • Minimizzare le perdite dovute ai gas incombusti • Massimizzare temperatura e pressione del vapore di media • Minimizzare la pressione di condensazione del vapore utilizzando raffreddamento ad acqua fresca • Minimizzare le perdite nei gas di scarico, utilizzando il calore residuo • Minimizzare le perdite di calore che avvengono attraverso radiazione e conduzione • Minimizzare gli autoconsumi • Preriscaldare l'acqua di alimento caldaie con vapore • Migliorare la geometria delle palette in turbina • Utilizzare caldaie supercritiche • Nelle caldaie supercritiche operare un doppio riscaldamento del vapore • Nelle caldaie supercritiche prevedere il doppio riscaldamento del vapore • Ridurre il consumo energetico interno, adottando appropriate misure (Pulizia delle attrezzature, efficienza delle pompe di alimento, ecc.);	6.4.2 6.5.3.1 7.4.2 7.5.2 7.6.3
CTE esistente	Applicata. Il preriscaldamento viene effettuato utilizzando il calore di basso valore energetico contenuto nelle condense di ritorno dalla raffineria Eni R&M.	Incremento dell'efficienza. Effettuare preriscaldamento dell'acqua di alimento caldaia con recupero di calore	6.4.2
CTE esistente	Applicata Sono disponibili analizzatori per la misura continua del contenuto di ossigeno nei fumi di combustione di ciascuna caldaia con misure riportate a DCS ed utilizzate per la conduzione dell'impianto.	Incremento dell'efficienza. Mantenere un basso eccesso d'aria durante la combustione per aumentare l'efficienza e ridurre le emissioni di NOx.	6.4.2
CTE esistente	Applicata Esistono banchi economizzatori in uscita dei fumi delle caldaie per il recupero di calore (preriscaldamento acqua di alimento caldaie).	Incremento dell'efficienza. Recupero di calore, attraverso i fumi di combustione	6.4.2

CTE esistente	<p>Applicata</p> <p>La combustione è ottimizzata e il valore del CO nei fumi emessi al camino è relativamente basso:  per la caldaia si ha 100 mg/Nm<sup>3</sup> (15%O<sub>2</sub>) pari a circa 43.5 t/a  per la turbina a gas si ha 30 mg/Nm<sup>3</sup> (15%O<sub>2</sub>) pari a circa 156.6 t/a</p>	<p>Incremento dell'efficienza e riduzione delle emissioni. Effettuare una combustione completa al fine di aumentare l'efficienza energetica e produrre basse concentrazioni di CO nei fumi di combustione</p>	6.4.2
CTE esistente	<p>Applicata.</p> <p>Nel suo complesso la centrale termoelettrica è cogenerativa ed è composta da una sezione a ciclo combinato (turbine a gas, caldaie a recupero e turbine a vapore) e da una sezione cogenerativa classica (caldaie e turbine a vapore). Vedere la scheda D.10 sull'efficienza energetica.</p>	<p>Incremento dell'efficienza. Implementare tecniche per la produzione efficiente di energia, tramite l'applicazione del ciclo combinato con turbina a gas e della cogenerazione di calore.</p>	Bref LCP 7.4.2
CTE esistente	<p>Applicata.</p> <p>Il preriscaldamento dell'acqua alimento viene effettuato utilizzando il calore di basso valore energetico contenuto nelle condense di ritorno dalla raffineria Eni R&amp;M. Vedere la scheda D.10 sull'efficienza energetica.</p> <p>La configurazione dello scambio termico in caldaia risulta essere improntata al massimo recupero energetico possibile compatibilmente con le temperature di scarico dei fumi; sono previsti recuperi termici in coda (preriscaldatori acqua di alimento alla caldaia) che abbassano la temperatura dei fumi fino a 100-120°C.</p>	<p>Incremento dell'efficienza. Effettuare preriscaldamento dell'acqua di alimento caldaia</p>	7.5.2
CTE esistente	<p>Parzialmente Applicata e Parzialmente Non Applicabile</p> <p>La qualità della combustione della turbina a gas esistente è monitorata da apposito sistema di controllo computerizzato (MARK IV) che, fra le altre cose, verifica l'assetto ottimale dei bruciatori della turbina a gas evidenziando eventuali anomalie. A differenza della turbina a gas, le caldaie sono state realizzate negli Anni '60 senza prevedere la possibilità di inserire strumenti ed attuatori atti ad operare sotto la gestione di un sistema computerizzato avanzato; in ogni caso la combustione è gestita in maniera efficace tramite DCS.</p>	<p>Incremento dell'efficienza. Implementare un sistema di controllo computerizzato avanzato, per una gestione ottimale della combustione e ridurre le emissioni.</p>	6.4.2 7.4.2

CTE esistente	<p>Non Applicabile</p> <p>Il preriscaldamento dell'aria comburente delle caldaie non viene effettuato perché è necessario utilizzare il vapore prodotto per preriscaldarla, con una riduzione dell'efficienza globale della centrale al posto di un suo aumento: nello spirito della BAT di aumentare l'efficienza globale, il preriscaldamento dell'aria non è quindi definibile MTD in questo caso e quindi non è applicabile. I fumi di combustione delle caldaie, ad esempio, effettuano già il preriscaldamento dell'acqua di alimento. Il preriscaldamento dell'aria evolvente della turbina a gas non è tecnicamente possibile e determinerebbe una riduzione di rendimento e potenza della macchina.</p>	Incremento dell'efficienza. Effettuare preriscaldamento dell'aria di combustione	7.4.2
CTE esistente	<p>Applicata</p> <p>La CTE esistente è alimentata a gas di raffineria (<math>S &lt; 0,0041\%</math>),</p>	Prevenzione e controllo emissioni. Utilizzare combustibili a basso tenore di ceneri e zolfo	6.4.3
CTE esistente	<p>Non necessario.</p> <p>In centrale esiste un solo motore a gasolio che funziona solamente in condizione di emergenza per un tempo ridotto e non in continuo: non è considerabile BAT un sistema di trattamento secondario dei fumi di un sistema che funziona poche ore all'anno. La turbina a gas funziona a gasolio durante gli avvii di impianto, solo per poche ore all'anno.</p>	Prevenzione e controllo emissioni. Utilizzare filtri di particolato o sistemi di pretrattamento del gasolio (sistemi di a centrifuga o elettrostatici) per i motori a gasolio utilizzati in continuo o durante i periodi di alto consumo.	6.4.3 6.5.2
CTE esistente	<p>Applicata.</p> <p>La centrale termoelettrica di Taranto controlla le sue emissioni tramite un monitoraggio trimestrale dei macroinquinanti e un monitoraggio semestrale dei microinquinanti eseguito direttamente da Arpa Puglia. Le emissioni sono entro i limiti di legge.</p>	Prevenzione e controllo emissioni. Monitorare periodicamente le emissioni di metalli pesanti, in particolare Hg totale. BAT un monitoraggio compreso tra il trimestrale e l'annuale.	6.5.3.2
CTE esistente	<p>Applicata.</p> <p>Sono disponibili analizzatori per la misura continua del contenuto di ossigeno nei fumi di combustione di ciascuna caldaia, che consentono un'accurata regolazione ed ottimizzazione della combustione.</p>	Prevenzione e controllo emissioni. Mantenere durante il processo di combustione un basso eccesso d'aria per la riduzione degli NOx, CO, HC e N <sub>2</sub> O nei fumi emessi (per caldaie e forni di processo)	6.4.5

CTE esistente	Non necessaria. Con la nuova configurazione di esercizio la caldaia che non verrà smantellata sarà attiva solo per poche ore l'anno, in occasione della manutenzione delle altre apparecchiature.	Prevenzione e controllo emissioni. Effettuare il ricircolo dei fumi di combustione (per caldaie e forni di processo)	6.4.5 7.4.3
CTE esistente	Non necessaria. Con la nuova configurazione di esercizio la caldaia che non verrà smantellata sarà attiva solo per poche ore l'anno, in occasione della manutenzione delle altre apparecchiature.	Prevenzione e controllo emissioni. Applicare la tecnica del reburning (per caldaie).	6.4.5
CTE esistente	Applicata. Verrà effettuata iniezione di vapore nella turbina a gas esistente per ridurre le emissioni di NO <sub>x</sub> a 50 mg/Nm <sup>3</sup> .	Prevenzione e controllo emissioni. Effettuare iniezione diretta di vapore in alternativa all'iniezione di acqua (per turbine). Prevenzione e controllo emissioni. Effettuare iniezione diretta di acqua in alternativa all'iniezione di vapore (per turbine)	6.4.5 7.4.3
CTE esistente	Applicata. Sono disponibili analizzatori per la misura continua del contenuto di ossigeno nei fumi di combustione di ciascuna caldaia.	Prevenzione e controllo emissioni. Mantenere un basso eccesso d'aria durante la combustione per ridurre le emissioni di NO <sub>x</sub> .	7.4.3
CTE esistente	Parzialmente applicata L'emissione di NO <sub>x</sub> dal turbogas esistente sarà ridotta a 50 mg/Nm <sup>3</sup> con intervento sulla turbina a gas, l'emissione di NO <sub>x</sub> dalla caldaia alimentata a gas di raffineria sarà pari a 150 mg/Nm <sup>3</sup>	Le MTD sui grandi impianti di combustione indicano valori di emissioni pari a 50-100 mg/Nm <sup>3</sup> di NO <sub>x</sub> per caldaie alimentate a gas e 20-90 mg/Nm <sup>3</sup> per turbine alimentate a gas naturale.	4.2.6 MTD Grandi Impianti di Combustione

CTE esistente	<p>Parzialmente Applicata e Parzialmente non applicabile.</p> <p>Attualmente il rapporto aria comburente è ottimizzato (ci sono analizzatori per la misura continua del contenuto di ossigeno nei fumi di combustione di ciascuna caldaia) e le emissioni di CO sono basse. Seguendo la logica proposta dalle Bref, l'utilizzo della combustione catalitica non è applicabile in quanto comporta un significativo investimento per conseguire un vantaggio estremamente ridotto.</p>	<p>Prevenzione e controllo emissioni. Ridurre le emissioni di CO tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gestione ottimale della combustione con ottimizzazione del rapporto aria/ combustibile e della temperatura dei fumi;</li> <li>• Ossidazione catalitica di CO.</li> </ul>	7.4.3
Nuovo CC	<p>Applicata</p> <p>L'efficienza energetica della Centrale sarà migliorata con l'installazione di un nuovo impianto di cogenerazione a ciclo combinato costituito da due turbine a gas con relativa caldaia a recupero e una turbina a vapore, caratterizzato da rendimenti elettrici che raggiungono, in piena condensazione, il 52-53%, quindi notevolmente superiori a quelli dagli impianti tradizionali (i quali offrono rendimenti del 39-41%).</p> <p>L'efficienza di secondo principio (che contempla entrambi i contributi di elettricità e vapore) della centrale cogenerativa EniPower di Taranto, nell'assetto nominale di esportazione previsto a progetto, è pari a circa il 55.4%: questo permette di ottenere un rilevante risparmio energetico sia rispetto alla produzione separata di energia elettrica e vapore sia rispetto alla attuale produzione EniPower, cogenerata parte in ciclo rankine e parte con recupero semplice dal turbogas e con efficienza media del 38-39%. Vedere la scheda D.10 sull'efficienza energetica.</p>	<p>Incremento dell'efficienza. Ad oggi, il miglior modo per ridurre le emissioni di gas ad effetto serra, in particolare la CO<sub>2</sub>, è quello di aumentare l'efficienza energetica dell'impianto, vista come rapporto tra l'energia prodotta, dedotti gli autoconsumi, totale e l'energia contenuta nel combustibile in entrata. Gli impianti di cogenerazione di energia termica ed elettrica rappresentano la migliore tecnica BAT per produrre energia con alta efficienza, tipicamente tra il 75% e il 90%.</p>	Bref LCP 6.4.2 6.5.3.1
Nuovo CC	<p>Applicata</p> <p>Le palette installate nelle turbine nuove sono di ultima generazione e sono costruite secondo la migliore tecnologia disponibile sul mercato.</p>	<p>Incremento dell'efficienza. Cambiare le palette delle turbine a vapore, con quelle tridimensionali durante i regolari intervalli di manutenzione.</p>	6.4.2

Nuovo CC	<p>Applicata</p> <p>Per quanto riguarda il Nuovo CC sarà previsto un contratto di global service con il fornitore delle macchine in grado di assicurare l'aggiornamento continuo delle tecnologie sul mercato disponibili da implementare nei cicli di manutenzione per mantenere o migliorare l'efficienza e la produzione delle macchine.</p> <p>La configurazione dello scambio termico in caldaia risulta essere improntata al massimo recupero energetico possibile compatibilmente con le temperature di scarico dei fumi; sono previsti recuperi termici in coda (preriscaldatori acqua di alimento alla caldaia) che abbassano la temperatura dei fumi fino a 100-120°C.</p>	<p>Migliorare l'efficienza energetica della centrale ed in particolare della turbina a gas prendendo in considerazione le seguenti possibilità: • Usare materiali avanzati per raggiungere alte temperature • Minimizzare le perdite dovute ai gas incombusti • Massimizzare temperatura e pressione del vapore di media • Minimizzare la pressione di condensazione del vapore utilizzando raffreddamento ad acqua fresca • Minimizzare le perdite nei gas di scarico, utilizzando il calore residuo • Minimizzare le perdite di calore che avvengono attraverso radiazione e conduzione • Minimizzare gli autoconsumi • Preriscaldare l'acqua di alimento caldaie con vapore • Migliorare la geometria delle palette in turbina • Utilizzare caldaie supercritiche • Nelle caldaie supercritiche operare un doppio riscaldamento del vapore • Nelle caldaie supercritiche prevedere il doppio riscaldamento del vapore • Ridurre il consumo energetico interno, adottando appropriate misure (Pulizia delle attrezzature, efficienza delle pompe di alimento, ecc.);</p>	6.4.2 6.5.3.1 7.4.2 7.5.2 7.6.3
Nuovo CC	<p>Applicata</p> <p>Vedi punto precedente.</p>	Incremento dell'efficienza. Effettuare preriscaldamento dell'acqua di alimento caldaia con recupero di calore	6.4.2
Nuovo CC	<p>Applicata.</p> <p>Le turbine a gas del Nuovo CC sono dotate di combustori a bassa emissione di NO<sub>x</sub>, comunemente chiamati DLN (Dry Low NO<sub>x</sub>), che consentono di ridurre la temperatura di fiamma e la formazione di NO<sub>x</sub> termici mediante una premiscelazione di aria e miscela povera di combustibile</p> <p>Generalmente la combustione è di tipo ibrido in cui, ai bassi carichi, il combustore opera in modalità diffusiva, mentre ai carichi sopra il 50% - 60% opera in modalità premix.</p> <p>I camini presentano sistemi di monitoraggio fumi in continuo (CEMS), con segnalazione ripetuta alle Autorità Locali, per gli inquinanti gassosi quali NO<sub>x</sub>, CO e per rilevare il contenuto di umidità dei fumi.</p>	Incremento dell'efficienza. Mantenere un basso eccesso d'aria durante la combustione per aumentare l'efficienza e ridurre le emissioni di NO <sub>x</sub> .	6.4.2
Nuovo CC	<p>Applicata.</p> <p>Esistono banchi economizzatori in uscita dei fumi delle caldaie per il recupero di calore (preriscaldamento acqua di alimento caldaie).</p>	Incremento dell'efficienza. Recupero di calore, attraverso i fumi di combustione	6.4.2

Nuovo CC	Applicata. La combustione è ottimizzata e il valore del CO nei fumi emessi al camino è relativamente basso (20 mg/Nm <sup>3</sup> al 15 % di O <sub>2</sub> pari a circa 107.8 t/a).	Incremento dell'efficienza e riduzione delle emissioni. Effettuare una combustione completa al fine di aumentare l'efficienza energetica e produrre basse concentrazioni di CO nei fumi di combustione	6.4.2
Centrale Termoelettrica	Applicata. Nel suo complesso la centrale termoelettrica è cogenerativa ed è composta da una sezione a ciclo combinato (turbine a gas, caldaie a recupero e turbine a vapore) e da una sezione cogenerativa classica (caldaie e turbine a vapore). Vedere la scheda D.10 sull'efficienza energetica.	Incremento dell'efficienza. Implementare tecniche per la produzione efficiente di energia, tramite l'applicazione del ciclo combinato con turbina a gas e della cogenerazione di calore.	Bref LCP 7.4.2
Nuovo CC	Applicata I camini presentano sistemi di monitoraggio fumi in continuo (CEMS), con segnalazione ripetuta alle Autorità Locali, per gli inquinanti gassosi quali NO <sub>x</sub> , CO e per rilevare il contenuto di umidità dei fumi.	Incremento dell'efficienza. Implementare un sistema di controllo computerizzato avanzato, per una gestione ottimale della combustione e ridurre le emissioni.	6.4.2 7.4.2
Nuovo CC	Applicata Il Nuovo CC è alimentato esclusivamente a gas naturale, praticamente privo di zolfo	Prevenzione e controllo emissioni. Utilizzare combustibili a basso tenore di ceneri e zolfo	6.4.3
Nuovo CC	Applicata per NO <sub>x</sub> . Non necessaria per SO <sub>x</sub> I nuovi Cicli Combinati sono forniti di bruciatori DLN ed inoltre è stato inserito un sistema di abbattimento catalitico degli NO <sub>x</sub> (SCR). Riguardo agli SO <sub>x</sub> , i Cicli Combinati sono alimentanti con gas naturale, pressoché privo di zolfo.	Prevenzione e controllo emissioni. Implementare il sistema SCR, SNCR o tecniche combinate per l'abbattimento delle emissioni di SO <sub>x</sub> e NO <sub>x</sub> . La fattibilità economica di installare queste tecnologie a una caldaia esistente deve essere fatta sulla base della vita residua dell'impianto. Questa tecnica è da usare in alternativa ad altre tecniche che consentono una riduzione di SO <sub>x</sub> e di NO <sub>x</sub> . Prevenzione e controllo emissioni. Ridurre le emissioni di NO <sub>x</sub> tramite inserimento di bruciatori Dry Low NO <sub>x</sub> (DLN), stando attenti che per le turbine esistenti i costi sono molto elevati, intorno al 50% del costo della turbina nuova. In alcuni casi l'iniezione di vapore o di acqua può rivelarsi la soluzione migliore	6.4.5 7.4.3

Nuovo CC	Applicata. Sono disponibili analizzatori per la misura continua del contenuto di ossigeno nei fumi di combustione di ciascuna caldaia (CEMS).	Prevenzione e controllo emissioni. Mantenere un basso eccesso d'aria durante la combustione per ridurre le emissioni di NOx.	7.4.3
Nuovo CC	Applicata. Grazie all'adozione di bruciatori DLN e dell'installazione di un sistema SCR, la nuova CTE ha un valore di emissione di NO <sub>x</sub> di 15 mg/Nm <sup>3</sup> .	Le MTD sui grandi impianti di combustione indicano come livello di emissione per gli impianti turbogas o CCGT alimentati a gas naturale con post-combustione un valore di 20÷90 mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> rif. 15%)	4.2.6 MTD Grandi Impianti di Combustione
Nuovo CC	Parzialmente Applicata e Parzialmente non applicabile. Attualmente il rapporto aria comburente è ottimizzato (ci sono analizzatori per la misura continua del contenuto di ossigeno nei fumi di combustione di ciascuna caldaia) e le emissioni di CO sono basse. Seguendo la logica proposta dalle Bref, l'utilizzo della combustione catalitica non è applicabile in quanto comporta un significativo investimento per conseguire un vantaggio estremamente ridotto.	Prevenzione e controllo emissioni. Ridurre le emissioni di CO tramite: • gestione ottimale della combustione con ottimizzazione del rapporto aria/ combustibile e della temperatura dei fumi; • Ossidazione catalitica di CO.	7.4.3

Nuovo CC	<p>Applicabile.</p> <p>Relativamente alle polveri la combustione di combustibili gassosi come gas naturale non vengono considerati come inquinanti rilevanti.</p> <p>Recentemente sono state condotte in Italia numerose campagne di misura per cercare di fare chiarezza sulla tematica delle emissioni di polveri sottili da turbogas.</p> <p>L'evidenza sperimentale che emerge dall'indagine condotta sulle emissioni dell'unità turbogas della centrale di Sermide, integrata con i risultati di analoghi rilevamenti effettuati da Cesi su quella dell'impianto di Porto Corsini, è che le concentrazioni delle polveri totali sospese (PTS), presenti allo scarico di un moderno turbogas sono sempre collocate su livelli di scarsissima consistenza.</p> <p>Il particolato in emissione è stato sottoposto ad analisi. In nessun caso sono state rilevate presenze, anche a livello di traccia, di residui di natura carboniosa, a dimostrazione di una combustione sempre completa.</p> <p>I risultati sono stati così interpretati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ il sistema di filtraggio dell'aria delle turbine a gas trattiene una parte significativa delle polveri presenti nell'aria, soprattutto quelle di dimensione più elevata (&gt;10 µm), per cui l'operazione di filtraggio è più efficace;</li> <li>➤ il passaggio dell'aria negli altri componenti della turbina a gas (compressore, combustore, turbina) non contribuisce in alcun modo ad aumentare il contenuto di polveri: anzi, nel compressore si depositano ulteriori frazioni delle polveri totali (generando i noti effetti di fouling);</li> <li>➤ nel combustore, che opera una combustione premiscelata con grandi eccessi di aria, non si verifica alcuna formazione di solidi di natura carboniosa; anzi, si offrono le condizioni ideali per l'ossidazione (e quindi per l'eliminazione) delle frazioni carboniose del particolato aspirato, che infatti risultano totalmente assenti nei campioni di particolato prelevati allo scarico.</li> </ul>	<p>I valori di emissioni di polveri per impianti esistenti di cogenerazione alimentati a gas naturale con potenza superiore a 300 MWt sono BAT se &lt;15 mg/Nm<sub>3</sub> (monitoraggio in continuo e 3% O<sub>2</sub>).</p>	7.5.3
----------	---	---	-------

Utilities	<p>Non Applicabile.</p> <p>Enipower non opera trattamenti diretti sulle acque, ma tutti i reflui di centrale sono collettati e convogliati nelle fogne di centrale che, superato il limite di batteria di stabilimento, vanno ai sistemi di trattamento gestiti dalla raffineria Eni R&amp;M a norma di legge e secondo le migliori tecniche disponibili. Esiste un contratto di service tra raffineria Eni R&amp;M ed Enipower per regolare il servizio di trattamento delle acque.</p>	Prevenzione e controllo emissioni in acqua. Effettuare il trattamento dei reflui con le tecniche di flocculazione e sedimentazione al fine di ridurre l'acqua demineralizzata e di condensa scaricata	6.4.6
Utilities	<p>Parzialmente Applicata.</p> <p>Il raffreddamento del condensatore ad acqua della nuova centrale a ciclo combinato e dei sistemi ausiliari delle macchine e servizi comuni è realizzato mediante un sistema di torri di raffreddamento dedicate (quattro celle operative), del tipo ibrido ad umido/secco, a ciclo chiuso per il quale è necessario solo un reintegro per compensare le perdite.</p> <p>Ci sono due circuiti di raffreddamento a ciclo chiuso che raffreddano servizi ausiliari e olio della turbina a gas esistente, compressori alternativi, compressore aria strumenti e acqua demi. Il circuito di raffreddamento turbine a vapore ha una pressione maggiore rispetto al vapore da condensare e quindi non c'è rischio di contaminazione dell'acqua mare. L'acqua di raffreddamento olio lubrificazione turbine a vapore va in fogna acque accidentalmente oleose. Quindi l'acqua mare non può essere contaminata in alcun caso.</p>	Prevenzione e controllo emissioni in acqua. Effettuare tutte le operazioni e attività a ciclo chiuso, al fine di ridurre lo scarico di acqua	6.4.6 7.4.4
Utilities	<p>Non Applicabile.</p> <p>Enipower non opera trattamenti diretti sulle acque, ma tutti i reflui di centrale sono collettati e convogliati nelle fogne di centrale che, superato il limite di batteria di stabilimento, vanno ai sistemi di trattamento gestiti dalla raffineria Eni R&amp;M a norma di legge e secondo le migliori tecniche disponibili. Esiste un contratto di service tra raffineria Eni R&amp;M ed Enipower per regolare il servizio di trattamento delle acque.</p>	Prevenzione e controllo emissioni in acqua. Effettuare una neutralizzazione ed una sedimentazione sulle acque da trattare.	6.4.6 7.4.4
Utilities	<p>Applicata.</p> <p>Le acque di lavaggio caldaie e turbine vengono inviate tramite autospurgo ad un servizio esterno specializzato in trattamenti di queste acque a norma di legge.</p>	Prevenzione e controllo emissioni in acqua. Neutralizzare le acque di lavaggio delle caldaie, dei preriscaldamento aria e dei precipitatori ed effettuare le operazioni a ciclo chiuso oppure utilizzare metodi di pulizia a secco	6.4.6

Utilities	<p>Non Applicabile.</p> <p>Enipower non opera trattamenti diretti sulle acque, ma tutti i reflui di centrale sono collettati e convogliati nelle fogne di centrale che, superato il limite di batteria di stabilimento, vanno ai sistemi di trattamento gestiti dalla raffineria Eni R&amp;M a norma di legge e secondo le migliori tecniche disponibili. Esiste un contratto di service tra raffineria Eni R&amp;M ed Enipower per regolare il servizio di trattamento delle acque. E' in fase di realizzazione un impianto che, tramite l'elettro deionizzazione, demineralizzerà l'acqua prodotta dall'impianto Water Reuse e produrrà acqua demineralizzata di più elevata qualità. Questo impianto ridurrà i consumi elettrici, in quanto prevede la chiusura di un impianto ad osmosi e di un dissalatore, ridurrà i consumi di acqua e gli scarichi di salamoia a mare, aumentando il riutilizzo delle acque.</p>	Prevenzione e controllo emissioni in acqua. Sottoporre le acque superficiali a sedimentazione o trattamento chimico e incentivare il riuso interno	6.4.6
Utilities	<p>Non Applicabile.</p> <p>Enipower non opera trattamenti diretti sulle acque, ma tutti i reflui di centrale sono collettati e convogliati nelle fogne di centrale che, superato il limite di batteria di stabilimento, vanno ai sistemi di trattamento gestiti dalla raffineria Eni R&amp;M a norma di legge e secondo le migliori tecniche disponibili. Esiste un contratto di service tra raffineria Eni R&amp;M ed Enipower per regolare il servizio di trattamento delle acque.</p>	Prevenzione e controllo emissioni in acqua. Sedimentare o trattare chimicamente le acque di prima pioggia o le acque potenzialmente oleose e promuovere il riutilizzo delle acque	6.4.6 6.5.1 7.4.4
Utilities	<p>Parzialmente Applicata.</p> <p>I trasformatori elettrici che contengono olio sono circondati da bacino di contenimento. I serbatoi di olio delle turbine sono circondati da cabinati o bacini che ne intercettano l'eventuale fuoriuscita, comunque immediatamente gestita dal Sistema di Gestione Ambientale. Eventuali sversamenti di olio che dovessero verificarsi su aree pavimentate sono intercettati e convogliati nelle fogne acque accidentalmente oleose e adeguatamente trattate. Eventuali sversamenti che dovessero verificarsi su aree non pavimentate sono monitorate visivamente dagli operatori che 24 ore al giorno presidiano l'impianto. La Procedura TARA.SAQU.IS-06 rev.0 Protezione delle Acque di Falda e del Sottosuolo gestisce ogni eventuale sversamento dovesse verificarsi.</p>	Prevenzione e controllo emissioni in acqua. Utilizzare apposite trappole e sistemi per intercettare l'olio, al fine di ridurre il rischio di contaminazione del suolo e dell'acqua	6.4.6

Utilities	<p>Parzialmente applicata.</p> <p>Il sistema di raffreddamento della centrale di cogenerazione di Taranto è a torre ibrida ad acqua mare, con un alto indice di efficienza.</p> <p>Il non utilizzo di un sistema di raffreddamento acqua mare fluente permette di evitare un inquinamento termico.</p>	<p>Sistema di raffreddamento. L'uso di sistemi di raffreddamento ad acqua fluente (once-through) è BAT per impianti di raffreddamento di grandi capacità (&gt; 10 MWt).</p>	Bref Cooling System 4.3.2
Utilities	<p>Applicata.</p> <p>E' possibile variare la portata dell'acqua di raffreddamento a seguito della variazione della richiesta di raffreddamento.</p> <p>Il sistema di raffreddamento è dimensionato per la massima potenzialità termica da smaltire per le nuove utenze della centrale cogenerativa e pertanto non richiede ulteriori sovradimensionamenti.</p> <p>E' possibile, se richiesto per ragioni operative (es. manutenzione di una turbina a gas) ridurre la portata d'acqua di raffreddamento spegnendo le celle della torre richieste</p>	<p>Sistema di raffreddamento. Migliorare l'efficienza globale: in caso di richieste di raffreddamento variabili dell'impianto, prevedere la possibilità di variare il sistema di raffreddamento. Prevedere la modulazione dei flussi di acqua.</p>	4.3.2
Utilities	<p>Applicata.</p> <p>Enipower gestisce la pulizia dei circuiti e degli scambiatori durante la normale conduzione dell'impianto. L'acqua fornita dalla raffineria Eni R&amp;M viene trattata in modo adeguato con un antibatterico e un disperdente. Questo trattamento permette di tenere pulito il circuito di raffreddamento.</p>	<p>Sistema di raffreddamento. Tenere puliti il circuito di raffreddamento e le superfici dello scambiatore ottimizzando il trattamento dell'acqua e delle superfici dei tubi.</p>	4.3.2
Utilities	<p>Applicata.</p> <p>Manutenzione e monitoraggio delle apparecchiature al fine di tenerle in perfetta efficienza (Piani manutentivi ed ispettivi). Man mano che alcuni macchinari vengono sostituiti con macchine ad alta efficienza, bassi consumi e bassa emissione sonora.</p>	<p>Sistema di raffreddamento. Ridurre la quantità di sistemi e apparecchiature a domanda energetica elevata, usando quelli ad alta efficienza e basso consumo energetico.</p>	Bref Cooling System 4.3.2
Utilities	<p>Applicata.</p> <p>La pulizia e la manutenzione del sistema di raffreddamento acqua mare viene effettuate dalla raffineria Eni R&amp;M durante la normale conduzione dell'impianto.</p>	<p>Sistema di raffreddamento. Limitare i consumi energetici, ottimizzando i trattamenti dell'acqua di raffreddamento per conservare pulita la superficie da fenomeni di corrosione, precipitazione ed incrostamento</p>	4.3.2

Utilities	<p>Applicata.</p> <p>Le condense di ritorno vengono raffreddate preriscaldando l'acqua alimento caldaie. Viene esportato acqua calda per gli usi di raffineria Eni R&amp;M al posto di raffreddarli. Appositi banchi economizzatori permettono il recupero di calore nei fumi in uscita al camino.</p>	<p>Sistema di raffreddamento. Ridurre la domanda di raffreddamento, ottimizzando il recupero di calore tra flussi ed eventualmente utilizzando parte di esso per la cogenerazione</p>	4.2.1 4.4.2	4.4.1
Utilities	<p>Applicata.</p> <p>Il sistema di raffreddamento è ad acqua mare e non consuma acqua di falda o altre risorse pregiate.</p>	<p>Sistema di raffreddamento. Ridurre l'utilizzo di risorse limitate, quali le acque di falda</p>	4.4.2	
Utilities	<p>Applicata.</p> <p>Il sistema di raffreddamento principale è costituito da un sistema di torri di raffreddamento a 4 celle dal cui bacino di raccolta l'acqua mare fredda è pompata per mezzo di 3 pompe di circolazione al condensatore</p> <p>Le torri saranno a tiraggio forzato e del tipo ibrido a umido / secco a controcorrente la cui configurazione consente di ridurre il pennacchio di condensazione del vapore (fenomeno che si verifica tipicamente in condizioni ambientali di bassa temperatura ed elevata umidità) e permette di minimizzare l'impatto visivo delle emissioni dell'impianto.</p>	<p>Sistema di raffreddamento. Ridurre il consumo di acqua, anche dove vi è l'obbligo di ridurre l'impatto visivo del pennacchio e delle altezze delle torri di raffreddamento, applicando nel caso un sistema acqua/aria</p>	4.2.1.4	4.4.2
Utilities	<p>Applicata.</p> <p>La risorsa acqua mare è ampiamente disponibile. Su taluni circuiti marginali viene utilizzato un sistema di raffreddamento ad aria di taglia ridotta.</p>	<p>Sistema di raffreddamento. Applicare sistemi di raffreddamento ad aria nel caso non ci fosse acqua disponibile.</p>	4.4.2	
Utilities	<p>Non Applicabile.</p> <p>L'acqua mare non è captata e scaricata a mare da Enipower, ma da terzi (raffineria Eni R&amp;M) in modalità appropriata ed autorizzata. Enipower acquisisce e riconsegna l'acqua mare a Eni R&amp;M, che si occupa di captazione, trattamento e scarico.</p>	<p>Sistema di raffreddamento. Appropriata posizione e design del punto di captazione delle acque di raffreddamento e selezione di tecniche di analisi e protezione del biotipo presente nella superficie d'acqua.</p>	4.5.2	
Utilities	<p>Non Applicabile.</p> <p>L'acqua mare non è captata e scaricata a mare da Enipower, ma da terzi (raffineria Eni R&amp;M) in modalità appropriata ed autorizzata. Enipower acquisisce e riconsegna l'acqua mare a Eni R&amp;M, che si occupa di captazione, trattamento e scarico.</p>	<p>Sistema di raffreddamento. Costruzione del canale di captazione, per limitare la sedimentazione</p>	4.5.2	

Utilities	<p>Applicata.</p> <p>La centrale massimizza il recupero di calore e massimizza la sua efficienza con continui interventi di miglioramento impiantistico e di manutenzione, riducendo nel contempo la necessità di raffreddamento. Enipower non opera direttamente scarichi a mare.</p>	Sistema di raffreddamento. Limitare l'emissione di calore nell'acqua superficiale	4.6.1
Utilities	<p>Applicata.</p> <p>I condensatori delle turbine a vapore a condensazione possono essere dotati di sistemi per la pulizia periodica con macchina in esercizio. Tutti i flussi di acqua di raffreddamento che vanno a raffreddare oli sono scaricate nella rete fognaria acque accidentalmente oleose, i flussi che vanno nella fogna acque di raffreddamento sono venute a contatto solamente con acqua o vapore, senza quindi rischi di contaminazione.</p> <p>L'acqua mare delle torri viene prelevata dalla rete di stabilimento esistente e pertanto non sono previsti trattamenti particolari.</p>	Sistema di raffreddamento. Scegliere un design del sistema di raffreddamento e operare la manutenzione per: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ridurre i fenomeni di corrosione, incrostazioni e faciliti le attività di pulizia;</li> <li>• limitare rischi di perdite di inquinanti;</li> <li>• ridurre le perdite di carico.</li> </ul>	4.3.1 4.6.3.1
Utilities	<p>Applicata.</p> <p>La centrale riceve acqua mare dalla raffineria Eni R&amp;M e su questa non applica alcun trattamento chimico o di altra natura, e non produce composti alogenati o altri possibili inquinanti chimici.</p> <p>L'acqua mare delle torri viene prelevata dalla rete di stabilimento esistente e pertanto non sono previsti trattamenti particolari.</p>	Sistema di raffreddamento. Ridurre e ottimizzare il dosaggio di sostanze anti-fouling, senza applicare sostanze chimiche pericolose ed evitando la produzione di composti alogenati.	4.6.3.2
Utilities	<p>Applicata.</p> <p>La torre di raffreddamento ibrida ad umido/secco si basa sul medesimo principio della torre a umido, con l'aggiunta di una sezione a secco che, post-riscaldando la corrente di aria satura d'acqua, consente di ridurre fino ad eliminare (entro certi limiti di condizioni ambientali) il pennacchio all'uscita della torre..</p>	Sistema di raffreddamento. Evitare la formazione del pennacchio in atmosfera	4.7.2
Utilities	<p>Applicata.</p> <p>Tutto il raffreddamento della nuova centrale è previsto con acqua in ciclo chiuso proveniente dalle torri di raffreddamento. Non sono previsti air-coolers.</p>	Sistema di raffreddamento. Ridurre il rumore dei ventilatori, applicando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ventilatori con largo diametro e bassa velocità (&lt;40m/s);</li> <li>• misure di attenuazione all'ingresso e all'uscita;</li> <li>• Sistemi di contenimento del rumore.</li> </ul>	4.8.2
Utilities	<p>Applicata.</p> <p>Tutti i flussi di acqua di raffreddamento che vanno a raffreddare oli sono scaricate nella rete fognaria acque accidentalmente oleose, i flussi che vanno nella fogna acque di raffreddamento sono venute a contatto solamente con acqua o vapore, senza quindi rischi di contaminazione.</p>	Sistema di raffreddamento. Mantenere separate acque di raffreddamento ed acque di processo fin dopo l'ultimo stadio di trattamento ed eliminare per quanto possibile il rischio di perdite di processo nelle acque di raffreddamento (sia per quelle a perdere che per quelle di riciclo)	4.9.2